

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-155114

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 23 G 5/50  
F 22 B 1/02  
F 23 G 5/30

5/46  
5/50

識別記号

E 7815-3K  
B 7715-3L  
A 7815-3K  
K 7815-3K  
B 7815-3K  
H 7815-3K

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月28日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 流動床焼却炉及びその運転方法

⑯ 特 願 平2-279323

⑰ 出 願 平2(1990)10月19日

⑱ 発 明 者 半 田 均 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所内  
⑲ 発 明 者 吉 田 裕 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所内  
⑳ 出 願 人 株式会社荏原製作所 東京都大田区羽田旭町11番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 吉 嶺 桂 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

流動床焼却炉及びその運転方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 焼却物を焼却し、主流動空気による流動媒体の旋回によって不燃物を不燃物取出口へ移動させる流動床焼却炉において、不燃物取出口と90度の方向の流動床部の周囲の少なくとも一辺に隔壁を設け、該隔壁内部に熱交換器又はボイラを設け、隔壁前部の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置することを特徴とする流動床焼却炉。
2. 請求項1記載の流動床焼却炉において、隔壁と炉壁の間の炉床面には、主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置することを特徴とする流動床焼却炉。
3. 焼却物を焼却し、主流動空気による流動媒体の旋回によって不燃物を不燃物取出口へ移動させ、不燃物取出口と90度の方向の流動

床部の周囲の少なくとも一辺に隔壁を設け、該隔壁内部に熱交換器又はボイラを設けた流動床焼却炉の運転において、隔壁前部の炉床面と隔壁と炉壁の間の炉床面とに主流動空気のノズルとはそれぞれ別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部循環空気量をそれぞれ調整することにより、熱交換量を制御して、炉床温度を一定に保つことを特徴とする流動床焼却炉の運転方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、流動床焼却炉に係り、特に炉床部からの熱回収を有効に行うことのできる流動床焼却炉とその運転方法に関する。

〔従来の技術〕

都市ごみ等の不燃物を含む被燃焼物を流動床炉で焼却することは、近年非常に盛んになってきた。その理由は、流動床炉の焼却残さは乾いていて完全燃焼していること等による。流動床

炉における不燃物の排出方法は、おおきく分けると炉床の傾斜により不燃物を不燃物排出口に移動させるものと、流動床内の砂の旋回によって不燃物を移動させるものとがある。第3図は、流動床内の砂の旋回によって不燃物を移動させる形式の焼却炉を示す。図において、1は炉床、2は流動床、3はディフレクタ、4は流動床部イ、5は流動床部ロ、6は不燃物排出口を示す。流動床部イと流動床部ロの空塔速度に差をつけること、ディフレクタで流動媒体が反転することによって流動媒体が旋回して、その力によって不燃物が不燃物排出口に移動する。

また、都市ごみ、産業廃棄物等の流動床焼却炉において、炉床部分からの排熱の回収は重要である。炉床温度は流動媒体の熔融を防ぐため、800度以下に管理されている。現在は、炉床に水スプレーを行なう事によって制御されているが、排熱ボイラにより熱回収を行っている場合は、水スプレーは蒸発量の減少につながり好ましくない。炉床部からの熱回収が待た

が熱回収部の形状から制約を受けてしまい、最適な形状とすることができない。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、前記のような問題点を解決し、不燃物の取り出しを円滑に行い、しかも熱回収を有効に行うことのできる流動床焼却炉及びその運転方法を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明では、焼却物を焼却し、主流動空気による流動媒体の旋回によって不燃物を不燃物取出口へ移動させる流動床焼却炉において、不燃物取出口と90度の方向の流動床部の周囲の少なくとも一辺に隔壁を設け、該隔壁内部に熱交換器又はボイラを設け、隔壁前部の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置することを特徴とする流動床焼却炉としたものであり、そして、この流動床焼却炉においては、さらに隔壁と炉壁の間の炉床面には、主流動空気のノズルとは別個の流量制御が可能なノズルを

れていた。流動床部から熱回収する方法は旧来より色々提案されている。都市ごみ、産業廃棄物を対象とした場合、熱交換部の設置方法が不燃物取り出し口の形状から制約を受け、不燃物の取り出しを円滑に行なうこととの両立が難しく、その例が少ない。

これらの技術の公知例として、特開昭62-272089号公報に記載の流動層からの熱回収方法及びその装置、PCT/JP87/00530に記載の内部循環型流動ボイラ及びその制御方法がある。しかしこれらの公知例でも、被燃焼物中に不燃物が含まれる場合、流動床内の砂の旋回によって不燃物を移動させる装置において、熱回収部への流動媒体の移動をも流動媒体の旋回を利用するので、不燃物の移動速度と熱の回収量を個別に制御することが困難である。また、前記PCT/JP87/00530に記載の内部循環型流動ボイラ及びその制御方法においては、不燃物の抜き出しに最適なディフレクタの高さと形状、不燃物抜き出し位置等

設置するのがよい。

また、上記他の目的を達成するために、本発明では、焼却物を焼却し、主流動空気による流動媒体の旋回によって不燃物を不燃物取出口へ移動させ、不燃物取出口と90度の方向の流動床部の周囲の少なくとも一辺に隔壁を設け、該隔壁内部に熱交換器又はボイラを設けた流動床焼却炉の運転において、隔壁前部の炉床面と隔壁と炉壁の間の炉床面とに主流動空気のノズルとはそれぞれ別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部循環空気量をそれぞれ調整することにより、熱交換量を制御して、炉床温度を一定に保つことを特徴とする流動床焼却炉の運転方法としたものである。

すなわち、本発明は、都市ごみ、産業廃棄物等の不燃物を含む焼却物を焼却し、流動媒体の旋回によって不燃物を不燃物取出口へ移動させる流動床焼却炉において、流動床部からの排熱の回収用の熱交換器又はボイラを、ごみが落下

する流動床部の中央部より十分離れ、不燃物の取出口と90度の方向の流動床部の周囲の少なくとも一辺に隔壁を設け隔壁の下部と上部は流動砂が移動できるように切り欠き、隔壁と炉壁の間の隔壁内部の流動床を傾斜させた隔壁内部に設け、隔壁前部の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部循環空気量を増減させることと、隔壁と炉壁間の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部空気量を増減させることによって熱交換量を調整して、炉床温度を一定に保つよう制御するものである。

#### 〔作用〕

ごみが流動床部に落下して燃焼すると、燃焼熱の一部は流動砂に移り温度が上昇する。流動床部には流動砂（流動媒体）が充填している。ごみが落下する流動床部の中央部より十分離れた流動床部の周囲の一辺に隔壁を設け、隔壁の

下部と上部は流動砂が移動できるように切り欠かれており、隔壁と炉壁の間の隔壁内部に熱交換部を設けると、流動砂から熱量を回収することができる。回収する熱量は隔壁内部を循環する砂の量と熱交換器と循環砂の伝熱係数によって左右される。砂の循環量が多いとき熱交換量が多く、また熱交換器と循環砂の伝熱係数が大きいと熱交換量が多くなる。

炉床温度を一定に保つためには、この二つの変数を変化させることによる。隔壁内部を循環する砂の量は、隔壁前部の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部循環空気量を増減させることによって変化させる。砂の循環は隔壁前部の空気量と隔壁内部の流量の差によって生じる。従って、循環量を増加させるときは、隔壁内部の空気量との流量差を多くし、循環量を減らすときは隔壁内部の空気量との流量差を少なくする。

熱交換器と循環砂の伝熱係数は、隔壁と炉壁

の間の炉床面に主流動空気のノズルとは別個に、流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部空気量を増減させることによって変化させる。熱交換部空気量は、隔壁内部が固定層から流動層に変化する範囲を変化させ、この間で一般に知られているように、伝熱係数が急変することを利用する。隔壁内部の流動床は傾斜させ流動砂が循環しやすいようにする。矩形の炉においては、不燃物の取出口と90度の方向に隔壁を設けることにより、不燃物取出口の形状に制約を受けることがない。

#### 〔実施例〕

以下、本発明を図面により具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。  
実施例1

第1図は、本発明の一例を示す流動床焼却炉の炉床の平面図であり、第2図は、第1図の流動床焼却炉のB-B断面図である。そして、第3図は、第1図のA-A断面図を示し、この断面図は従来の流動床焼却炉と同じである。

図において、1は炉床、2は流動床、3はディフレクタ、4は流動床部イ、5は流動床部ロ、6は不燃物取出口、7は隔壁、8は隔壁内部、9は熱交換器、10は風箱、11、11'は流動空気、12は熱交換部循環空気、13は熱交換部空気を示す。

図のように、不燃物取出口6と90度の方向に隔壁7が設けられ、該隔壁7の内部8に熱交換器9が設置されている。そして、第2図に記載のように、炉床面1には、流動空気11とは別に、熱交換部循環空気12と熱交換部空気13のノズルが設けられてそれぞれの空気量を制御できるようになっている。また、流動床部2には炉床温度を測定する温度センサー21が設けられており、その温度を温度検知器17で検知して、空気量制御器18に指令して、12、13の空気量を制御する弁19、20を開閉して、炉床温度を一定に保つことができる。

次に、本装置による運転状態を説明する。

ごみ15は給塵装置16から流動床部2に落

下して燃焼する。流動床部2の流動床部イ4と流動床部ロ5の空塔速度に差をつけること、ディフレクタ3で流動媒体が反転することによって流動媒体が旋回して、その力によって不燃物が第11図のaのように不燃物取出口6に移動する。熱回収部は不燃物取出口6と90度の方  
向に設置する。ごみが落下する流動床部2の中央部より十分離れた不燃物取出口と90度の方  
向の流動床部2の周囲の一辺に隔壁7を設ける。隔壁7の下部と上部は流動砂が移動できるように切り欠かれている。隔壁7と炉壁の間の隔壁内部8に熱交換器9を設け流動砂から熱量を回収する。回収する熱量は隔壁内部8を循環する砂の量と熱交換器9と循環砂の伝熱砂の伝熱係数によって左右される。砂の循環量が多いときは熱交換量が  
多く、熱交換器9と循環砂の伝熱係数が大きいときは熱交換量が  
多くなる。

炉床温度を一定に保つためにこの二つの変数を変化させる。隔壁内部8を循環する砂の量は、隔壁前部の炉床面1に主流動空気11のノズル

とは別個に流量制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部循環空気12量を空気量制御器18により弁19を開閉して増減させることによって変化させる。砂の循環は隔壁前部の空気量と隔壁内部8の流量の差によって生じる。従って、循環量を増加させるときは、隔壁内部8の空気量との流量差を多くし、循環量を減らすときは隔壁内部8の空気量との流量差を少なくする。

熱交換器9と循環砂の伝熱係数は、隔壁と炉壁の間の炉床面に主流動空気11のノズルとは別個に、流動制御が可能なノズルを設置して、そこから供給される熱交換部空気13量を弁20の開閉により増減させることによって変化させる。熱交換部空気13量は、隔壁内部8が固定層から流動層に変化する範囲を変化させ、この間で一般に知られているように、伝熱係数が急変することを利用する。隔壁内部の流動床は傾斜させ流動砂が循環しやすいようにする。この例で示すように矩形の炉においては不燃物

の取出口と90度の方  
向に隔壁を設けることにより不燃物取出口の形状に制限を受けることはない。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、不燃物取出口と90度の方  
向に隔壁を設けて熱交換部としたことにより、不燃物取出口の形状に制限を受けることがなく、また熱交換部には隔壁の内外に、主流動空気とは別に制御できる空気ノズルを設けたことにより、炉床温度を一定に保持できるとともに、熱回収を有効に行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

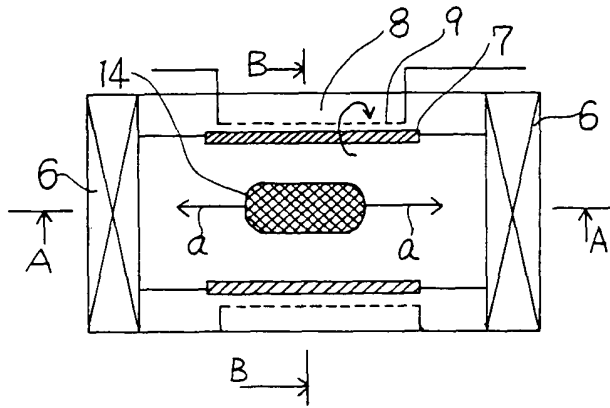
第1図は、本発明の一例を示す流動床焼却炉の平面図、第2図は、第1図のB-B断面図、第3図は従来の流動床焼却炉の断面図である。

1…炉床、2…流動床部、3…ディフレクタ、4…流動床部イ、5…流動床部ロ、6…不燃物取出口、7…隔壁、8…隔壁内部、9…熱交換器、10…風箱、11…流動空気、12…熱交換部循環空気、13…熱交換部空気、14…ご

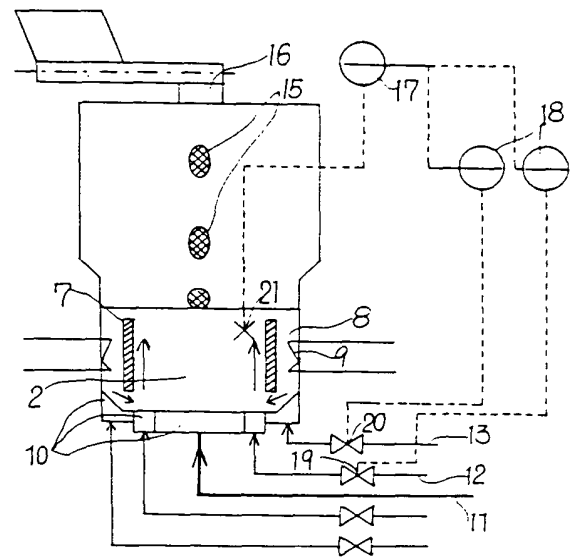
み落下部、15…ごみ、16…給塵装置

特許出願人	株式会社荏原製作所
代理人	吉 嶺 桂
同	松 田 大

第 1 図



第 2 図



第 3 図

